

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

A. Sasaran, Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Sasaran

Dalam penelitian ini, yang menjadi sasaran penelitian atau objek oleh peneliti adalah seluruh siswa SMK PGRI Pekanbaru.

2. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK PGRI Pekanbaru dengan waktu pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018. Penelitian menyesuaikan jadwal pelajaran semester ganjil yang ada di sekolah tersebut.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMK PGRI Pekanbaru tahun ajaran 2017/2018 sebanyak 681 siswa, yang merupakan populasi umumnya. Sedangkan populasi targetnya adalah siswa kelas XI di SMK PGRI Pekanbaru berjumlah 240 siswa yang terdiri dari kelas 8 kelas yaitu kelas XI AP1, XI AP2, XI AK1, XI AK2, XI TKJ, XI RPL, XI UPW, dan XI MB.

2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK PGRI Pekanbaru. Pengambilan sampel ini dilakukan secara *Sampling* bertujuan (*purposive sampling*) yaitu pengambilan sampel berdasarkan tujuan tertentu, bukan atas dasar strata random dan wilayah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penelitian.¹ Pengambilan sampel dilakukan setelah kelapan kelas XI yang ada di SMK PGRI Pekanbaru di uji homogenitasnya menggunakan uji *Bartlet* berdasarkan nilai *pretest*. Sampel pada penelitian ini adalah kelas XI AK.1 sebagai kelas eksperimen (30 siswa) dan kelas IX AK.2 sebagai kelas kontrol (30 siswa).

C. Desain dan Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi eksperimen*). Penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*) dipilih apabila peneliti ingin menerapkan suatu tindakan atau perlakuan. Tindakan dapat berupa model, strategi, metode, atau prosedur kerja baru untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pekerjaan agar hasilnya menjadi lebih optimal.² Desain penelitian yang akan digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random.³

Penelitian ini menggunakan dua kelompok sampel, yaitu kelompok eksperimen yang akan memperoleh model pembelajaran Kooperatif Tipe *Peer Lessons* dan kelompok kontrol yang mendapatkan pembelajaran langsung. Desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design* dapat dilihat pada Tabel III.1:

¹ Hartono, *Metode Penelitian*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2011), h. 5

² Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 86

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 116

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.1
DESAIN PENELITIAN

O₁	X	O₂
O₃		O₄

Sumber : Sugiyono

Keterangan :

O₁, O₃: *Pretest*

O₂, O₄: *Posttest*

X : Pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *peer lessons*

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model kooperatif tipe *Peer Lessons*

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis siswa .

3. Variabel Moderator

Variabel moderator dalam penelitian ini adalah kemampuan awal siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi digunakan untuk memperoleh informasi tentang proses pengelolaan pembelajaran berupa model kooperatif tipe *peer lessons* yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berlangsung dikelas eksperimen. Kegiatan observasi berupa pengamatan aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran.

2. Teknik Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data berupa data-data tertulis yang mengandung keterangan dan penjelasan serta pemikiran tentang fenomena yang masih aktual dan sesuai dengan masalah penelitian.⁴ Dokumentasi ini dapat diperoleh kepala sekolah, guru, maupun tata usaha di sekolah tersebut.

3. Teknik Tes

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data kemampuan awal siswa sebagai prasyarat untuk mengikuti pembelajaran sebelum menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Peer Lessons*. Teknik ini juga digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan setelah menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Peer Lessons* yang akan diperoleh melalui lembar tes dan dilakukan pada awal pertemuan (*pretest*) dan akhir pertemuan (*posttest*). Tes ini akan diberikan kepada kedua sampel, yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran Kooperatif Tipe *Peer Lessons* dan kelas yang menggunakan model pembelajaran langsung. Dari hasil tes, kemudian dianalisis apakah terdapat perbedaan atau tidak.

⁴ Muhamad, *Metodologi Penelitian Ekonomi Islam Pendekatan Kuantitatif*, (Jakarta: Raja grafindo Persada, 2008), h. 152.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

F. Pengembangan Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Ada tiga jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes kemampuan awal, *pretest*, dan *posttest* yang terdiri dari tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Untuk lebih jelasnya, ada pada penjelasan berikut:

1. Tes kemampuan awal adalah tes yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran untuk mengukur kemampuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan sebelum memberikan soal tes kemampuan awal kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut :

- a. Menyusun kisi-kisi soal tes kemampuan awal berdasarkan indikator materi matematika yang telah dipelajari siswa.
- b. Menyusun butir-butir soal tes kemampuan awal berdasarkan indikator yang telah dibuat.
- c. Melakukan validasi soal kepada validator yaitu dosen pendidikan Matematika UIN Suska Riau.
- d. Melakukan analisis uji coba tes soal kemampuan awal. Sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol, terlebih dahulu diujicobakan di kelas yang berbeda.
- e. Melakukan analisis soal uji coba tes kemampuan awal. Hasil dari analisis uji coba tes kemampuan awal, didapatkan kriteria valid setelah dianalisis. Kemudian diujicobakan di kelas eksperimen dan kontrol.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. *Pretest* kemampuan komunikasi matematis yaitu tes yang diberikan sebelum materi diajarkan kepada siswa kelas eksperimen dan kontrol.
3. *Posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu tes yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Sebelum soal diberikan pada kelas sampel terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut ini:
 - a. Membuat kisi-kisi soal tes. Kisi-kisi soal tes disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi pada materi.
 - b. Menyusun soal tes sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat.
 - c. Menvalidasi soal tes kemampuan komunikasi matematis melalui validator.
 - d. Melakukan uji coba soal tes sebelum diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol.
 - e. Melakukan analisis soal tes.

Analisis yang dilakukan terhadap soal tes yang diuji coba adalah:

1) Uji Validitas Butir Soal

Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur.⁵ Menguji validitas butir tes berguna untuk melihat sejauh mana setiap butir dalam tes dapat mengukur kemampuan siswa. Validitas butir soal ini dilakukan dengan cara mengkorelasikan antara skor item instrumen dengan skor totalnya

⁵ Ali Hamzah, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2014), h. 215

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang diperoleh siswa. Hal ini biasa dilakukan dengan korelasi *product moment*, yaitu:⁶

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi

n = banyaknya siswa atau jumlah responden

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total

Setelah itu dihitung uji-t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t_{hitung} = nilai t hitung

r_{xy} = koefisien korelasi

n = jumlah responden

Kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} dalam hal ini pada taraf $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$), kaidah keputusan:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka butir soal tersebut invalid.

Jika instrumen itu valid, maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal pada Tabel III.2

⁶ Hartono, *Analisis Item Instrumen*, (Pekanbaru: Zanaf Publishing, 2010), h. 85

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.2
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

Besarnya r	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber: Hartono.

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh data hasil validitas butir soal uji coba KAM dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel III.3 dan Tabel III.4 :

TABEL III.3
VALIDITAS SOAL KAM

No Soal	Koefisien korelasi r_{hitung}	t_{hitung}	t_{tabel} $dk = 29$	Status	Interpretasi
1	0,58	3,839	2,04	Valid	Sedang
2	0,681	5,009	2,04	Valid	Tinggi
3	0,72	5,586	2,04	Valid	Tinggi
4	0,346	1,986	2,04	Tidak Valid	Rendah
5	0,562	3,659	2,04	Valid	Sedang
6	0,413	2,441	2,04	Valid	Sedang

Berdasarkan kriteria validitas soal, diperoleh bahwa setiap butir soal KAM untuk siswa yang berjumlah 31 orang terdiri dari 6 butir soal hanya 5 butir soal yang valid 1 butir soal tidak valid seperti tampak pada Tabel III.3 di atas. Oleh karena itu, soal tes tersebut hanya 5 yang layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.4
VALIDITAS SOALTES

No Soal	Koefisien korelasi r_{hitung}	t_{hitung}	$t_{tabel} dk = 28$	Status	Interpretasi
1	0,589	3,856	2,05	Valid	Sedang
2	0,444	2,624	2,05	Valid	Sedang
3	0,862	8,996	2,05	Valid	Sangat Tinggi
4	0,82	7,585	2,05	Valid	Sangat Tinggi
5	0,872	9,452	2,05	Valid	Sangat Tinggi
6	0,672	4,804	2,05	Valid	Tinggi
7	0,873	9,484	2,05	Valid	Sangat Tinggi

Berdasarkan criteria validitas soal, diperoleh bahwa setiap butir soal tes untuk siswa yang berjumlah 30 orang adalah valid seperti tampak pada Tabel III.4 di atas. Oleh karena itu, soal testersebut layak digunakan sebagai instrument penelitian.

2) Reliabilitas Reliabilitas tes

adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi, sejauh mana tes atau alat tersebut dapat dipercaya kebenarannya. Untuk menghitung reliabilitas tes ini digunakan metode *Alpha Cronbach*. Reliabilitas menunjukkan apakah instrumen tersebut secara konsisten memberi hasil ukuran yang sama tentang suatu yang diukur pada waktu yang berlainan. Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya.

Metode *Alpha Cronbach* digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bentuk uraian. Karena soal peneliti berupa soal uraian maka dipakai *Alpha Cronbach*. Proses perhitungannya adalah sebagai berikut:⁷

- a) Menghitung varians skor setiap soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

- b) Menjumlahkan varians semua soal dengan rumus sebagai berikut:

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$$

- c) Menghitung varians total dengan rumus:

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

- d) Masukkan nilai Alpha dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Nilai Reliabilitas

S_i = Varians skor tiap-tiap item

$\sum S_i$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t = Varians total

$\sum X_i^2$ = Jumlah kuadrat item X_i

$(\sum X_i)^2$ = Jumlah item X_i dikuadratkan

$\sum X_t^2$ = Jumlah kuadrat X total

$(\sum X_t)^2$ = Jumlah X total dikuadratkan

k = Jumlah item

N = Jumlah siswa

⁷Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 115.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun kriteria realibitas tes yang digunakan adalah sebagai berikut:

TABEL III. 5
KRITERIA REALIBITAS TES

Reliabilitas Tes	Evaluasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber : Riduwan

Selanjutnya peneliti membandingkan r_{hitung} dengan r_{tabel} *product moment* dengan $dk = n - 1$ dan signifikansi 5%. ketentuan sebagai berikut:

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti instrumen penelitian tersebut tidak reliabel.

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti instrumen penelitian tersebut reliabel.

Berdasarkan hasil uji coba reliabilitas butir soal KAM secara keseluruhan diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,534 yang berarti bahwa hasil KAM mempunyai reliabilitas yang sedang. Dan hasil uji soal tes diperoleh reabilitas butir soal adalah 0,846 yang berarti soal tes mempunyai reabilitas yang sangat tinggi.

3) Daya Pembeda Soal

Untuk mengetahui daya pembeda item soal digunakan rumus sebagai berikut:⁸

$$DP = \frac{\sum A - \sum B}{\frac{1}{2} N(S_{Mak} - S_{Min})}$$

⁸Ibid, h. 106.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan

DP :Daya Pembeda

ΣA :Jumlah skor kelompok atas

ΣB :Jumlah skor kelompok bawah

N :Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

S_{\max} :Skor tertinggi

S_{\min} : Skor terendah

Setelah indeks daya pembeda diketahui, maka harga tersebut diinterpretasikan pada kriteria daya pembeda sesuai dengan tabel III.6.⁹

TABEL III.6
KLASIFIKASI KOEFISIEN DAYA PEMBEDA

Kriteria daya pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Sumber : Suharsimi Arikunto

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh data hasil uji daya pembeda soal KAM dan soal *posttest* dapat dilihat pada Tabel III.7 dan Tabel III.8.

⁹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2007, h. 210.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.7
DAYA PEMBEDA SOAL KAM

No. Soal	Daya Pembeda (%)	Kriteria
1	0,326	Cukup
2	0,292	Cukup
3	0,296	Cukup
4	0,09	Jelek
5	0,232	Cukup
6	0,245	Cukup

Berdasarkan kriteria daya pembeda soal, diperoleh bahwa setiap butir soal KAM untuk siswa yang berjumlah 31 orang dengan jumlah soal 6 butir memiliki daya beda cukup dan jelek seperti tampak pada Tabel III.7. Oleh karena itu, soal KAM tersebut layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

TABEL III.8
DAYA PEMBEDA SOAL TES

No. Soal	Daya Pembeda (%)	Kriteria
1	0,20	Cukup
2	0,21	Cukup
3	0,307	Cukup
4	0,307	Cukup
5	0,467	Baik
6	0,293	Cukup
7	0,437	Baik

Berdasarkan kriteria daya pembeda soal, diperoleh bahwa setiap butir soal tes untuk siswa yang berjumlah 30 orang dengan jumlah soal 7 butir memiliki daya beda baik, cukup dan jelek seperti tampak pada Tabel III.8. Oleh karena itu, soal tes tersebut layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4) Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk ke dalam kategori mudah, sedang atau sukar. Soal dapat dinyatakan sebagai butir soal yang baik, apabila butir soal tersebut tidak terlalu sukar tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran soal adalah sedang atau cukup.¹⁰ Untuk mengetahui indeks kesukaran dapat digunakan rumus:

$$p = \frac{\sum x}{S_m N}$$

Keterangan:

p = Tingkat Kesukaran
 $\sum x$ = Jumlah Skor Item Soal
 S_m = Skor Maksimum
 N = Jumlah Siswa

Proporsi untuk tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel III.9 berikut :¹¹

TABEL III.9
TINGKAT KESUKARAN SOAL

Tingkat kesukaran	Evaluasi
TK > 0,70	Mudah
0,30 ≤ TK ≤ 0,70	Sedang
TK < 0,30	Sukar

Sumber : Hartono

Berdasarkan hasil uji coba dan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh data hasil uji tingkat kesukaran soal KAM dan soal *Posttest* dapat dilihat pada Tabel III.10 dan Tabel III.11.

¹⁰Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (jakarta: PT Raja Grafindo, 2006). h.

¹¹Hartono, *Op. Cit.* h. 39.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL III.10
TINGKAT KESUKARAN SOAL KAM

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Interprestasi Tingkat Kesukaran
1	0,591	Sedang
2	0,6	Sedang
3	0,597	Sedang
4	0,576	Sedang
5	0,52	Sedang
6	0,52	Sedang

Berdasarkan proporsi tingkat kesukaran soal, diperoleh bahwa setiap butir soal KAM untuk siswa yang berjumlah 30 orang dengan jumlah soal 6 butir memiliki tingkat kesukaran sedang seperti tampak pada Tabel III.10. Oleh karena itu, soal KAM tersebut layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

TABEL III.11
TINGKAT KESUKARAN SOAL TES

Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,756	Mudah
2	0,78	Mudah
3	0,622	Sedang
4	0,67	Sedang
5	0,468	Sedang
6	0,687	Sedang
7	0,493	Sedang

Berdasarkan proporsi tingkat kesukaran soal, diperoleh bahwa setiap butir soal tes untuk siswa yang berjumlah 30 orang dengan jumlah soal 7 butir memiliki tingkat kesukaran sedang dan mudah seperti tampak pada Tabel III.11. Oleh karena itu, soal tes tersebut layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t, dan anova dua arah (*two factorial design*). Data yang akan dianalisis adalah data dari hasil kemampuan awal, *pretest*, dan *posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu tes yang diberikan sebelum dan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Tes kemampuan komunikasi matematis pada penelitian ini berbentuk uraian. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan dua buah uji, yaitu:

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Statistika yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah uji chi-kuadrat sebagai berikut:¹².

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fh)^2}{fh}$$

Keterangan :

χ^2 : Nilai normalitas hitung

fo : frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

fh : frekuensi yang diharapkan

Menentukan χ^2_{tabel} dengan $dk = k - 1$ dan taraf signifikan 5%

kaidah keputusan:

¹² Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 107

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jika $x_{hitung}^2 > x_{tabel}^2$ maka data distribusi tidak normal.

Jika $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$ maka data distribusi normal.

b. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas ini juga diperlukan sebelum kita membandingkan beberapa kelompok data. Uji homogenitas variansi ini bertujuan untuk melihat apakah data mempunyai variansi homogen atau tidak. Uji homogenitas yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Uji F dan Uji Bartlett.

1) Uji F rumusnyayaitu:¹³

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

Menentukan F_{tabel} dengan dk pembilang = $n_1 - 1$ dan dk penyebut = $n_2 - 1$ dengan taraf signifikan 5%.

2) Uji Bartlett rumusnyayaitu:

$$X^2 = (\ln 10) \times (B - \sum (dk) \log S_i)$$

Keterangan :

$\ln 10$: bilangan tetap yang bernilai 2,3026

B : harga yang harus dihitung sebelumnya

Rumus diatas baru dapat disubstitusikan setelah kita menghitung dua hitungan berikut:

a) S (varians gabungan) dihitung dengan rumus

$$S = \frac{(n_1 \cdot S_1) + (n_2 \cdot S_2)}{n_1 + n_2}$$

b) Harga Barlet dengan rumus:

$$B = (\log S) \times (\sum (n_i - 1))$$

¹³ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 250

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

TABEL. III.12
HASIL UJI HOMOGENITAS BARTLETT DATA SAMPEL

No	Sampel	db = (n-1)	S_i	Log S_i	(db) Log S_i
1	XI AK 1	29	82,213	1,915	55,533
2	XI AK 2	29	55,402	1,744	50,562
3	XI AP 1	29	57,5	1,760	51,030
4	XI AP 2	29	61,619	1,790	51,902
5	XI TKJ	29	42,212	1,625	47,138
6	XI MB	29	48,116	1,682	48,786
7	XI RPL	29	36,999	1,568	45,478
8	XI UPW	29	33,954	1,531	44,413
Jumlah	8	232	-	-	313,017

$$S = 52,258$$

$$B = 398,610$$

$$x^2_{hitung} = 8,678$$

Pada tabel Chi Kuadrat, nilai x^2 dengan derajat kebebasan (db) = $k-1 = 8 - 1 = 7$ untuk 5% = 14,07. Karena nilai $x^2_{hitung} = 8,678 < 14,07$ maka data dari 8 kelas di atas terbukti homogen. Untuk pengambilan kelas eksperimen dan control dilakukan secara *cluster sampling*.

2. Uji Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis 1, 2, dan 3. menggunakan tiga uji, yaitu:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Uji-t

Berdasarkan hipotesis nomor 1 dan 2 maka teknik uji yang digunakan yaitu uji t. Jika data berdistribusi normal dan homogen maka menggunakan uji-t yaitu:¹⁴

$$t_{hitung} = \frac{M_X - M_Y}{\sqrt{\left(\frac{SD_X}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_Y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Keterangan:

M_X : Mean variabel X

M_Y : Mean variabel Y

SD_X : Standar deviasi X

SD_Y : Standar deviasi Y

N : Jumlah sampel

Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe *peer lessons* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung dan perbedaan kemampuan awal siswa kelas kontrol dan siswa kelas eksperimen. Uji yang dilakukan adalah uji pihak kanan, dengan kriteria pengujian jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka hipotesis H_1 diterima, jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

¹⁴ Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015), h. 208

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Uji Anova Dua Arah (uji-F)

Adapun rumus perhitungan untuk mencari F_{ratio} Anova dua arah adalah sebagai berikut:¹⁵

$$F_A = \frac{RK_A}{RKd}$$

$$F_B = \frac{RK_B}{RKd}$$

$$F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RKd}$$

RK_A (rata-rata kuadrat) faktor A diperoleh dengan rumus:

$$RK_A = \frac{JK_A}{dkJK_A}$$

RK_B (rata-rata kuadrat) faktor B diperoleh dengan rumus:

$$RK_B = \frac{JK_B}{dkJK_B}$$

RK_{AB} (rata-rata kuadrat) faktor AxB diperoleh dengan rumus:

$$RK_{AB} = \frac{JK_{AB}}{dkJK_{AB}}$$

dk (derajat kebebasan diperoleh dengan mengurangi N (*number of cases*), jumlah responden) dengan 1 ($N - 1$).

JK_A (jumlah kuadrat) faktor A diperoleh dengan rumus:

$$JK_A = \sum \frac{A^2}{qn} - \frac{G^2}{N}$$

JK_B (jumlah kuadrat) faktor B diperoleh dengan rumus:

$$JK_B = \sum \frac{B^2}{qn} - \frac{G^2}{N}$$

JK_{AB} (jumlah kuadrat) faktor A dan B secara bersama terhadap keseluruhan perlakuan diperoleh dengan rumus:

¹⁵ Hartono, *Op. Cit*, h. 249

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$JK_{AB} = JK_a - JK_A - JK_B$$

Adapun RK_d diperoleh dengan rumus:

$$RK_d = \frac{JK_d}{dkJK_d}$$

Sedangkan JK_d diperoleh dengan cara mengurangkan JK_t dengan JK_a .

Sementara JK_t diperoleh dengan rumus:

$$JK_t = \sum X^2 \frac{G^2}{N}$$

Dan JK_a (jumlah kuadrat antara) diperoleh dengan rumus:

$$JK_a = \frac{AB^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

Keterangan:

G : jumlah skor keseluruhan (nilai total pengukuran variabel terikat untuk seluruh sampel)

N : banyaknya sampel keseluruhan (merupakan penjumlahan banyak sampel pada masing-masing sel)

A : jumlah skor masing-masing baris (jumlah skor masing-masing baris pada faktor A)

B : jumlah skor masing-masing kolom (jumlah skor masing-masing kolom pada faktor B)

p : banyaknya kelompok pada faktor A

q : banyaknya kelompok pada faktor B

n : banyaknya sampel masing-masing

Derajat kebebasan masing—masing JK adalah:

$$dk JK_A = p - 1$$

$$dk JK_B = q - 1$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$dk JK_{AB} = dk JK_B - dk JK_A - dk JK_C \text{ atau}$$

$$dk JK_A \times dk JK_B \text{ atau } (p - 1)(q - 1)$$

Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran kooperatif tipe *peer lessons* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa ditinjau dari kemampuan awal siswa. Uji yang dilakukan adalah uji pihak kanan, dengan kriteria pengujian jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka hipotesis H_o diterima, jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka H_a diterima.